

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-014059

(43)Date of publication of application : 14.01.1997

(51)Int.Cl.

F02M 25/08

F02M 37/00

(21)Application number : 07-167647

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 03.07.1995

(72)Inventor : WAKASHIRO TERUO

HARA TAKESHI

YAMAZAKI KAZUMI

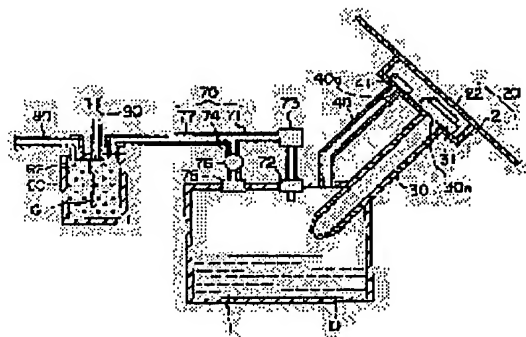
HIDANO KOICHI

(54) EVAPORATION FUEL DISCHARGE RESTRAINING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an evaporation fuel discharge restraining device for smoothly performing supply of oil in a fuel tank in emergency that a control valve fails.

SOLUTION: A fuel tank 10 and outside air are communicated with each other by an evaporation fuel discharging pipe 40 provided in parallel with a filler pipe 30 for supplying fuel to the fuel tank 40, and an evaporation fuel cap 41 is attachably and detachably provided on an evaporation fuel discharging port 40a of the evaporation fuel discharging pipe 40. When a control valve 73 interposed in a charge passage 71 of an evaporation discharge restraining device fails, the evaporation fuel discharging pipe 40 is made to function as an emergency line by removing the evaporation fuel cap 41, and the evaporation fuel in the fuel tank 10 can be quickly discharged to the outside air.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-14059

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 25/08			F 0 2 M 25/08	D
37/00	3 0 1		37/00	3 0 1 G

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-167647

(22) 出願日 平成7年(1995)7月3日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 若城 輝男

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(72) 発明者 原 武志

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(72) 発明者 山▲崎▼ 和美

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
本田技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

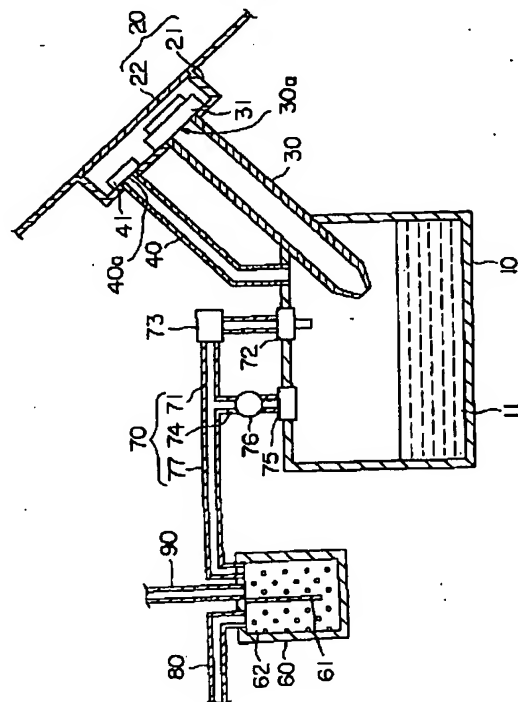
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蒸発燃料排出抑止装置

(57) 【要約】

【目的】 制御弁が故障した緊急時に、燃料タンクの給油を円滑に実行する蒸発燃料排出抑止装置を提供する。

【構成】 燃料タンク10に燃料を供給するフィルターパイプ30に並設させた蒸発燃料放出管40により、燃料タンク10と外気とを連通させ、この蒸発燃料放出管40の蒸発燃料放出口40aに蒸発燃料キャップ41を着脱自在に設ける。蒸発排出抑止装置のチャージ通路71に介装された制御弁73が故障した場合でも、蒸発燃料キャップ41を取り外すことにより、蒸発燃料放出管40をエマージェンシーライン機能させ、燃料タンク10内の蒸発燃料を素早く外気に排出させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料タンクに連なるチャージ通路に接続されると共に前記燃料タンクに発生した蒸発燃料を吸着・解放させるキャニスタと、前記チャージ通路の途中に設置されると共に前記燃料タンクの給油時に当該チャージ通路を開放する制御弁とを備え、前記キャニスタに接続されたパージ通路を介して前記蒸発燃料をエンジンに供給する蒸発燃料排出抑止装置において、前記燃料タンクに燃料を供給するフィラーパイプに並設され、前記燃料タンクの上部に接続されると共に蒸発燃料放出口を介して外気に連なる蒸発燃料放出口と、前記蒸発燃料放出口を開閉する蒸発燃料キャップと、を備えることを特徴とする蒸発燃料排出抑止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車エンジン等の内燃機関の燃料系に用いられ、燃料タンクから発生した蒸発燃料が外気に排出されることを抑止する蒸発燃料排出抑止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、内燃機関の燃料系においては、燃料タンクの内部に発生した蒸発燃料をキャニスタ等によって一時的に捕集し、蒸発燃料が外気に排出される不具合を回避するために、種々の蒸発燃料排出抑止装置を備えている。

【0003】図3は、チャーコール・キャニスタ方式による従来の蒸発燃料排出抑止装置を示すもので、燃料タンク10と蒸発燃料の吸着剤を収納したキャニスタ60とは、燃料タンク10側で第1チャージ通路71および第2チャージ通路74に二分岐したチャージ通路70により接続されている。そして、燃料タンク10の内圧を給油時に低減させるために、第1チャージ通路71には第1フロート弁72の下流側に制御弁73が介装され、内燃機関の稼働時及び停止時に燃料タンク10内部の蒸発燃料を規定圧力に保持するために、第2チャージ通路74には第2フロート弁75の下流側に二方向弁76が介装されている。

【0004】一方、燃料タンク10とキャップ格納ユニット20はフィラーパイプ30で接続され、フィラーパイプ30の給油口30aには燃料キャップ31が着脱自在に取り付けられている。キャップ格納ユニット20にはフィラーリッド21が開閉自在にヒンジ結合され、キャップ収納ユニット20の内部空間が外気と遮断できるようになっている。

【0005】このような従来装置によれば、内燃機関の稼働時及び停止時に、燃料タンク10の内圧が規定レベルを越えると、蒸発燃料は第2フロート弁75及び二方向弁76を通過し、第2チャージ通路74からチャージ通路70を介してキャニスタ60に送出される。このようにして、燃料タンク10の内圧は規定レベルに保持さ

れているが、この規定圧力は通常は大気圧と同等ではない。

【0006】そこで、燃料タンク10の給油時には、制御弁73が開弁されることにより、燃料タンク10の蒸発燃料は第1チャージ通路71からチャージ通路70を介してキャニスタ60に送出され、燃料タンク10内圧が、減圧される。そして、特に燃料タンク10の給油が始まることを検知し、制御弁73を開閉制御するために、キャップ格納ユニット20を構成するフィラーリッド21の開閉を検知し、燃料キャップ31の着脱を検知し、あるいは燃料注入ガンの挿脱を検出することなどが行われている。

【0007】なお、このような先行技術は、特開平5-10215号公報などに詳細に開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の蒸発燃料排出抑止装置において、何等かの故障が発生し、給油時に制御弁が開かない場合には、燃料タンクの内圧が上昇したままととなる。このため、給油口からフィラーパイプ30に燃料注入ガン（図示せず）を挿入し、燃料タンク10に燃料を注入することが困難となるので、好適に給油することができないという虞がある。

【0009】そこで、本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであり、制御弁が故障した緊急時に、燃料タンクの給油を円滑に実行できる蒸発燃料排出抑止装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る本発明は、燃料タンクに連なるチャージ通路に接続されると共に燃料タンクに発生した蒸発燃料を吸着・解放させるキャニスタと、チャージ通路の途中に設置されると共に燃料タンクの給油時にチャージ通路を開放する制御弁とを備え、蒸発燃料をキャニスタに接続されたパージ通路を介してエンジンに供給する蒸発燃料排出抑止装置において、燃料タンクに燃料を供給するフィラーパイプに併設され燃料タンクの上部に接続されると共に蒸発燃料放出口を介して外気に連なる蒸発燃料放出口と、上記の蒸発燃料放出口を開閉する蒸発燃料キャップとを備えることを特徴とする。

【0011】本発明の蒸発燃料排出抑止装置において、内燃機関が通常の稼働または停止状態の場合には、給油口は燃料キャップで閉塞され、蒸発燃料放出口は蒸発燃料キャップにより閉塞されている。したがって、燃料から発生した蒸発燃料は、燃料タンク、パージ通路およびキャニスタの内部に保持されている。

【0012】一方、燃料タンクに燃料を供給する給油時には、制御弁がチャージ通路を開放するので、燃料タンク内部の蒸発燃料はチャージ通路に流入してキャニスタの内部に一時的に貯蔵され、したがって、燃料タンクの

内圧は大気圧とほとんど拮抗する。

【0013】このとき、何等かの故障が発生し、制御弁が作動しなくても、操作者が蒸発燃料放出口から蒸発燃料キャップを取り外すことにより、燃料タンク内部の蒸発燃料は蒸発燃料放出口を介して外気に放出される。したがって、燃料タンクの内圧は大気圧とほとんど拮抗するので、燃料注入ガンから燃料タンクに燃料を容易に注入することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の蒸発燃料排出抑止装置に係る実施形態の構成及び作用について、図1及び図2を参照して詳細に説明する。

【0015】第1実施形態

図1に示すように、本実施形態の蒸発燃料排出抑止装置は、燃料11を格納する燃料タンク10を中心に配置して構成されたシステムである。図示しない燃料注入ガンが挿通されるフィルターパイプ30は、燃料タンク10に接続されると共に下端は燃料タンク10の内部空間に突出し、燃料キャップ31がフィルターパイプ30上端の給油口30aに着脱可能に取り付けられている。また、フィルターパイプ30に並設された蒸発燃料放出口40の下端は、燃料タンク10の上部に接続され、その上端の開口は、蒸発燃料を外気に放出するための蒸発燃料放出口40aをなし、蒸発燃料キャップ41がこの蒸発燃料放出口40aに着脱可能に設置されている。

【0016】ここで、燃料キャップ31及び蒸発燃料キャップ41を共に内部空間に格納するキャップ格納ユニット20は、燃料タンク10を被覆するボディの内側に窪んで給油口30a及び蒸発燃料放出口40aを底部にそれぞれ開口させたキャップ格納部21と、ボディに回動可能に支持（ヒンジ結合）されてキャップ格納部21を開閉する略平板状のフィルターリッド22とで構成される。

【0017】本実施形態において特徴的な蒸発燃料放出口40は、燃料タンク10の内部で燃料11から発生した蒸発燃料を蒸発燃料放出口40aから外部に送出する略円筒状のパイプであり、蒸発燃料キャップ41は蒸発燃料放出口40aを開閉する気密封止キャップである。したがって、蒸発燃料放出口40は、制御弁73が作動しない緊急時に、蒸発燃料キャップ41を取り外すことで、燃料タンク10の内圧を低減させるエマージェンシーラインとして機能する。

【0018】チャージ通路70を介して燃料タンク10に接続されたキャニスタ60は、燃料タンク10からチャージ通路70を介して流入した蒸発燃料を一時的に貯蔵（吸着）した後に離脱（解放）させ、内燃機関に供給する機構であり、平板状の仕切部61によって部分的に連通した2室に分割され、活性炭からなる吸着剤62が充填されている。キャニスタ60の一室は、チャージ通路70によって燃料タンク10に連通されると共に、パ

ージ管90によって内燃機関の燃焼室に連通され、他室はドレイン管80によって外部に連通されている。ドレイン管80は、キャニスタ60によって蒸発燃料が除去されたチャージガスを外部に放出し、パージ管90の吸入負圧によって外気をキャニスタ60に吸入している。また、パージ管90は、キャニスタ60から解放された蒸発燃料を内燃機関の燃焼室に送出している。

【0019】キャニスタ60に接続されたチャージ通路70は、第1チャージ通路71と第2チャージ通路74に二分岐して燃料タンク10に接続され、第1チャージ通路71はフロート弁72及び制御弁73を順次介して、第2チャージ通路74は逆止弁75及び二方向弁76を順次介して、それぞれ蒸発燃料を流入させる。

【0020】第1チャージ通路71に介装された制御弁73は、フィルターパイプ30の開放または閉塞を検知するスイッチ（図示しない）の動作に基づいて、図示しない電子制御ユニット（ECU; Electric Control Unit）によって電気的に開閉制御され、燃料キャップ31がフィルターパイプ30を閉塞している時に第1チャージ通路71を閉塞し、給油時に燃料キャップ31を取り外した時に第1チャージ通路71を開放する。一方、第2チャージ通路74に介装された二方向弁76は、負圧弁及び正圧弁によって第2チャージ通路74の内圧を調整するバルブであり、第2チャージ通路74の上流側の圧力が下流側の圧力より低いときに負圧弁が開弁して第2チャージ通路74を開放し、第2チャージ通路74の上流側の圧力が大気圧より高いときに正圧弁が開弁して第2チャージ通路74を開放し、これらの状態でない時には第2チャージ通路74を閉塞している。

【0021】なお、第1フロート弁72は、フロートの昇降に対応して第1チャージ通路71を開閉するバルブであり、通常の給油操作によって燃料タンク10で燃料11の液面が上昇すると第1チャージ通路71を閉塞し、燃料11が燃料タンク10から漏出する不具合を防止している。また、第2フロート弁75は、フロートの昇降に対応して第2チャージ通路74を開閉するカットオフバルブであり、ボディ自体の傾斜によって燃料タンク10内で燃料11の液面が変動すると第2チャージ通路74を閉塞し、同様に燃料11が漏出する不具合を防止している。

【0022】次に、本実施形態の作用について説明する。

【0023】内燃機関が通常の稼働または停止状態の場合には、燃料キャップ31がフィルターパイプ30の給油口30aを閉塞し、蒸発燃料キャップ41が蒸発燃料放出口40の蒸発燃料放出口40aを閉塞している。そして、制御弁73は、フィルターパイプ30が閉塞状態であることから、第1チャージ通路71を閉塞している。

【0024】このとき、燃料タンク10の内圧が所定レベル未満である場合、二方向弁76が第2チャージ通路

74を閉塞している。一方、燃料タンク10の内圧が蒸発燃料によって所定レベルを越えた場合、二方向弁76が第2チャージ通路74を開放する。

【0025】後者の場合、燃料タンク10の内部に保持されていた蒸発燃料は、第2チャージ通路74からチャージ通路70に流入してキャニスタ60に送出される。そのため、燃料タンク10の内圧は所定レベル未満に保持される。一方、キャニスタ60に流入した蒸発燃料は、キャニスタ60に充填された吸着剤62に吸着された後、ドレイン管80を介してキャニスタ60に導かれた大気によって吸着剤62から離脱され、パージ管90を介して内燃機関に導かれて燃焼される。

【0026】内燃機関が停止状態で、燃料タンク10に燃料11を供給する場合（給油時）には、操作者はキャップ格納ユニット20のフィルターリッド22を開いた後に、フィルターパイプ30の給油口から燃料キャップ31を取り外す。すると、フィルターパイプ30の開放状態がスイッチ等により検知され、制御弁73が第1チャージ通路71を開放する。

【0027】このとき、燃料タンク10の内圧が大気圧を越えていると、燃料タンク10内の蒸発燃料は第2チャージ通路74からチャージ通路70に流入し、キャニスタ60に送出される。そのため、燃料タンク10の内圧は大気圧程度に保持されることになり、給油作業に格別の不具合が生じることはない。

【0028】ここで、何等かの故障により制御弁73が作動しない場合には、操作者が蒸発燃料放出管40の蒸発燃料放出口40aから蒸発燃料キャップ41を取り外すことにより、燃料タンク10は蒸発燃料放出管40を介して外気と連通される。そのため、燃料タンク10の内部に保持されていた蒸発燃料は、蒸発燃料放出管40及びキャップ格納ユニット20を介して外気に放出される。したがって、燃料タンク10の内圧は大気圧に対してほとんど拮抗することになるので、操作者はフィルターパイプ30の給油口30aに燃料注入ガンを挿通し、フィルターパイプ30を介して燃料タンク10に燃料11を容易に注入することができる。

【0029】また、フロート弁72の故障やキャニスタ60のダストによる圧損などが発生した場合でも、同様に蒸発燃料キャップ41を取り外すことにより、エマージェンシーラインとして機能する蒸発燃料放出管40を介して、燃料タンク10の内圧を低減することができる。

【0030】第2実施形態

図2は、蒸発燃料排出抑止装置の第2実施形態を示した断面図であり、この蒸発燃料排出抑止装置2は、上述した第1実施形態の蒸発燃料排出抑止装置1と略同様に構成されているが、蒸発燃料帰還管50がフィルターパイプ30と蒸発燃料放出管40とを連通して設置され、一方向弁51が蒸発燃料帰還管50の途中に設置されて

いる点で異なる。以下、その相違点について説明する。

【0031】蒸発燃料帰還管50は、燃料タンク10の内部で発生した蒸発燃料を蒸発燃料放出管40からフィルターパイプ30に送出する略円筒状のパイプである。そして、この蒸発燃料帰還管50を利用することで、燃料タンク10に燃料11を供給する際に、フィルターパイプ30から燃料タンク10に流入する巻き込みエアを低減させることができると共に、燃料タンク11における蒸発燃料の発生を抑制することができる。

【0032】一方向弁51は、蒸発燃料放出管40の内圧とフィルターパイプ30の内圧との差に応じて蒸発燃料帰還管50を開閉するバルブである。従って、一方向弁51を利用することで、蒸発燃料放出管40の内圧がフィルターパイプ30の内圧と比較して所定レベル以上大きいときに、蒸発燃料帰還管50を開放させ、蒸発燃料をフィルターパイプ30へ帰還させることができる。

【0033】本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、種々の変形が可能である。

【0034】例えば、上述した諸実施形態においては、第1チャージ通路71の制御弁73は、フィルターパイプ30の給油口30aの開放または閉塞を検知するスイッチの出力信号に基づいて、電気的に開閉制御されるものである。しかしながら、制御弁73としては、フィルターパイプ30の開閉を検知するスイッチの動作に基づいて、機械的に開閉動作するものであってもよい。

【0035】なお、制御弁73を電気的に制御するECUは、電気的に検出した吸入大気量に対応する燃料の噴射を内燃機関の運転条件に適応させる電子制御式の燃料噴射システムを制御するものであってもよい。

【0036】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の蒸発燃料排出抑止装置においては、蒸発燃料放出管がフィルターパイプに対して並設されると共に、燃料タンクと外気とを連通させ、蒸発燃料キャップが蒸発燃料放出管の蒸発燃料放出口に対して着脱可能に設置されているので、不意の故障により制御弁が作動しない場合でも、作業者が蒸発燃料キャップを取り外すことにより、燃料タンク内の蒸発燃料を、蒸発燃料放出管を介して外気に素早く放出させることができる。更に、蒸発燃料放出管を開放させることで、燃料タンクの内圧を大気圧に近づけることができるので、燃料タンクに燃料を容易に注入することができる。また、制御弁が故障した場合でも、燃料タンクに対する燃料の供給が可能であり、緊急時における内燃機関の再始動を確保することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の蒸発燃料排出抑止装置に係る第1実施形態の構造を示す断面図である。

【図2】蒸発燃料排出抑止装置に係る第2実施形態の構造を示す断面図である。

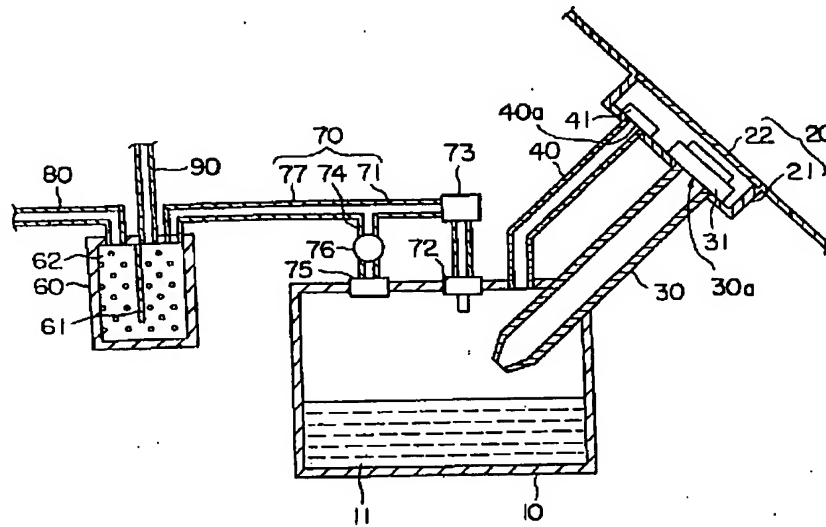
【図3】従来の蒸発燃料排出抑止装置を示す断面図である。

【符号の説明】

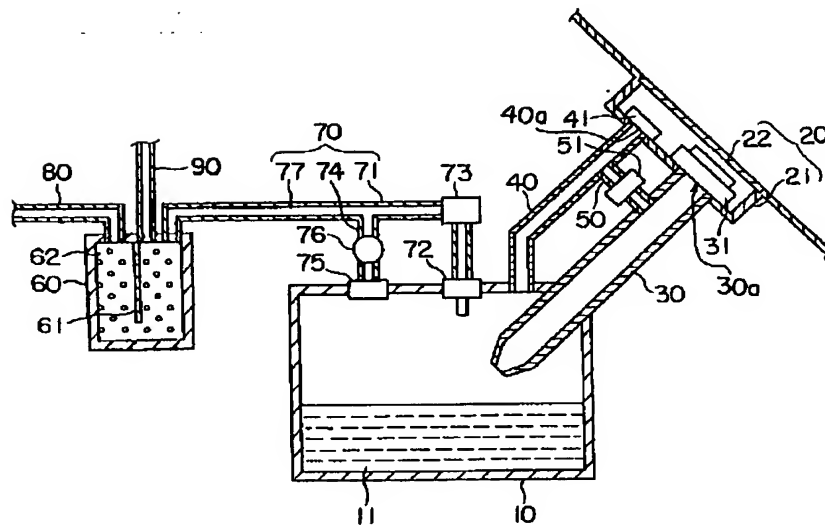
10…燃料タンク、11…燃料、30…フィルターパイ

プ、31…燃料キャップ、40…蒸発燃料放出管、40a…蒸発燃料放出口、41…蒸発燃料キャップ、60…キャニスタ、70…チャージ通路、73…制御弁。

【図1】



【図2】



(72)発明者 肥田野 耕一
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内